

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-193860

(43)Date of publication of application : 03.08.1993

(51)Int.Cl.

B66B 5/26

(21)Application number : 04-226060

(71)Applicant : INVENTIO AG

(22)Date of filing : 25.08.1992

(72)Inventor : LAMB MILES P

(30)Priority

Priority number : 91 751089

Priority date : 28.08.1991

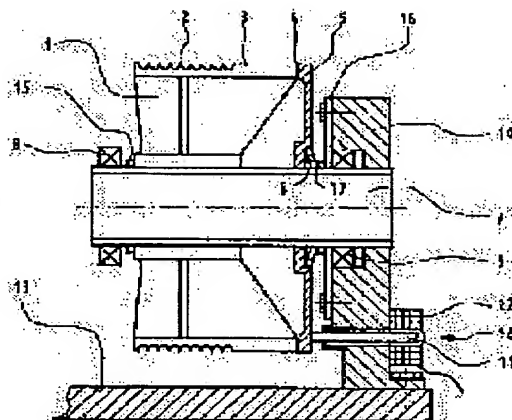
Priority country : US

(54) EMERGENCY BRAKE APPARATUS FOR ELEVATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an improved emergency brake apparatus for an elevator, a hoisted elevator in particular.

CONSTITUTION: An additional emergency brake apparatus is provided for an elevator including a car, a balance weight, a winding up rope, a drive rope sheave 1, a brake, a motor and an elevator car safety. The emergency brake apparatus acts directly on the drive sheave and is intended to accomplish emergency braking in the upward direction of travel of the car. A star-shaped brake element 5 located at the shaft 7 of the drive sheave 1 is permanently pressed by a cup spring 6 against an annular end surface of the drive rope sheave, and normally rotates together with the shaft of the drive rope sheave. In the event of overspeed in the upward travel direction of the car, starting-up mechanisms 12 and 6 displace an arresting bolt 11 between spokes of the star-shaped brake element, block the brake element and thus produce an appropriate braking torque by means of braking plates bearing at the annular end surface. The braking torque can be greater than by an order of magnitude than the braking torque which can be produced by the normal operating brake.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 1 9 3 8 6 0

(43) 公開日 平成5年(1993)8月3日

(51) Int. Cl.⁵

B 6 6 B 5/26

識別記号

庁内整理番号

9243 - 3 F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 9

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-226060

(22) 出願日 平成4年(1992)8月25日

(31) 優先権主張番号 751089

(32) 優先日 1991年8月28日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 390040729

インベンティオ・アクティエンゲゼルシャ
フト

INVENTIO AKTIENGES
LLSCHAFT

スイス国、ツェーハー-6052・ヘルギスビ
ル、ゼーシュトラッセ・55

(72) 発明者 マイルス・ピー・ラム

アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー、ベ
ッドミンスター、イートン・ストリート・
26

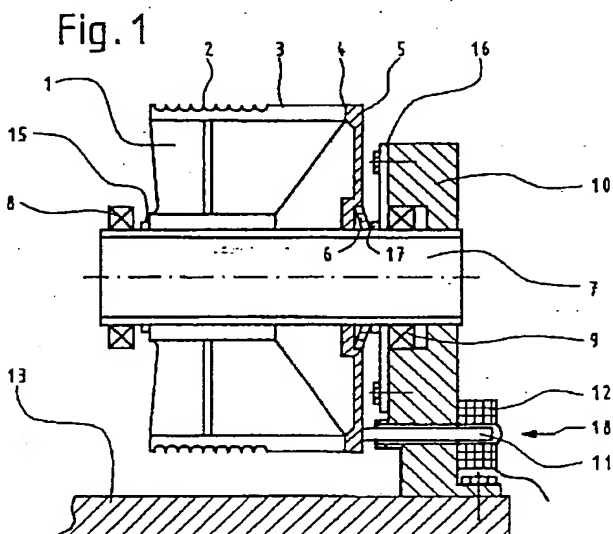
(74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 エレベータ用の非常ブレーキ装置

(57) 【要約】

【目的】 エレベータ、特に牽引エレベータのための改
善された非常ブレーキを提供する。

【構成】 追加の非常ブレーキ装置が、エレベータ箱、
バランスウェイト、巻上げロープ、駆動ロープ車1、ブ
レーキ、モータ、エレベータ箱安全装置を含むエレベ
ータに与えられる。非常ブレーキ装置は駆動ロープ車に直
接的に作用して、エレベータ箱の上昇移動方向における
非常制動を行う。駆動ロープ車1の軸7に配置された星
形車5の形のブレーキ要素が、駆動ロープ車の環状端部
表面4に対してカップ状ばね6によって恒久的に押し付
けられ、通常は駆動ロープ車の軸と共に回転する。エレ
ベータ箱の上昇移動方向における速度過剰の際に、起動
機構12、6が星形車形のブレーキ要素のスポークの間に
制動ボルト11を動かしブレーキ要素を阻止し、前記環状
端部表面を圧迫するブレーキプレートによって適切な制
動トルクを発生させる。この制動トルクは、通常の操作
ブレーキによる制動トルクよりも桁違いに大きい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータ箱、バランスウェイト、巻上げロープ、駆動ロープ車、ブレーキ、モータ、エレベータ箱安全装置を含むエレベータのための非常ブレーキ装置であって、エレベータ箱を駆動するための且つ端部表面を有する回転可能な駆動ロープ車と、ブレーキ星形車を含むブレーキ要素と、前記回転可能な駆動ロープ車との協働的な回転運動のために前記ブレーキ要素を装着するための手段と、前記駆動ロープ車の端部表面に対して前記ブレーキ星形車をばね力によって連続的に押し付けるための手段と、軸方向に移動可能な制動ボルトと、前記ブレーキ星形車との噛み合いのために前記軸方向に移動可能な制動ボルトを軸方向に移動させるための手段とを含む、前記軸方向に移動可能な制動ボルトが、前記ブレーキ星形車と噛み合う時に、そのブレーキ星形車の回転運動を阻止し且つ前記駆動ロープ車における制動トルクを生じさせる非常ブレーキ装置。

【請求項2】 前記駆動ロープ車のための軸と、環状の端部表面を画定する前記駆動ロープ車の端部表面をも更に含み、前記ブレーキ星形車が、前記駆動ロープ車の軸上で軸方向に移動可能なハブと、半径方向に配置されたスポークと、前記駆動ロープ車の前記環状端部表面を圧迫するブレーキプレートとを含む請求項1に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項3】 更に軸受ブロックも含み、前記ブレーキ星形車との噛み合いのために前記軸方向に移動可能な制動ボルトを軸方向に移動させるための前記手段が、前記軸受ブロックに装着された起動機構を含み、前記起動機構が、ソレノイドと、前記制動ボルトと協働する圧縮ばねと、前記制動ボルトを移動可能な形で装着するためのスリーブ軸受とを含む請求項1に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項4】 前記駆動ロープ車の端部表面に対して前記ブレーキ星形車をばね力によって連続的に押し付けるための前記手段が、前記駆動ロープ車の環状端部表面に対する前記ブレーキ星形車の静止圧迫を可能にするカップ状ばねと、前記駆動ロープ車の軸上に装着されたスパーサリングとを含み、前記カップ状ばねが、前記ハブと前記スパーサリングとの間に配置されている請求項2に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項5】 前記制動ボルトが、磁気伝導性の部分及び磁気非伝導性の部分を含む請求項1に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項6】 前記制動ボルトが、球形に丸められた端部表面と、衝突リングと、スイッチを起動するための端部衝突カラーも更に含む請求項5に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項7】 前記ソレノイドが巻き線を含み、機械式速度リミッタが前記ソレノイドの巻き線に給電する作用接点を有する請求項3に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項8】 前記ソレノイドが巻き線を含み、機械式速度リミッタが前記ソレノイドの巻き線の給電を遮断する休止接点を有する請求項3に記載の非常ブレーキ装置。

【請求項9】 牽引エレベータのための非常ブレーキ装置であって、この非常ブレーキ装置が、エレベータ箱を移動させるための且つ端部表面を有する回転可能な駆動ロープ車と、前記回転可能な駆動ロープ車との協働的な回転運動のために装着されたスポーク付きブレーキ要素と、前記駆動ロープ車の端部表面に対して前記スポーク付きブレーキ要素をばね力によって連続的に押し付けるための手段と、制動ボルトと、前記スポーク付きブレーキ要素との有効制動噛み合い状態へと前記制動ボルトを移動させるための手段とを含み、前記制動ボルトが、有効制動噛み合い状態にある時に、前記スポーク付きブレーキ要素の回転運動を阻止し且つ前記駆動ロープ車において制動トルクを生じさせる非常ブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エレベータ箱、バランスウェイト、巻上げロープ、駆動ロープ車、ブレーキ、モータ、エレベータ箱安全装置、前記駆動ロープ車に直接的に作用するこの追加の非常ブレーキを含む、エレベータ、特に牽引エレベータのための新たな改善された非常ブレーキ装置に係わる。

【0002】

【従来の技術】上記のタイプのエレベータ設備は、レール安全装置の形の前記エレベータ箱安全装置を有し、このレール安全装置は、下降方向のエレベータ箱の移動速度が過剰である時に、機械式速度リミッタによって起動される。エレベータの走行中には、通常操作ブレーキが抑速ブレーキとして働き、安全装置回路内に配置された接点の応答によって、この操作ブレーキがそのエレベータの両方向における非常停止を起動する。

【0003】将来において制定される可能性がある、より厳重な安全要件とより厳格な安全法規を満たすためには、通常操作ブレーキ装置から独立的に機能し且つレール安全装置よりも以前に起動する、追加のブレーキ装置が必要とされている。この追加のブレーキ装置は、特に、エレベータの上昇移動方向において、制御された再現可能な非常制動効果を生じさせなければならない。上昇移動するエレベータの制動は、一方では、1「g」の減速を越えてはならず、他方では、例えば5~7m/sec²の減速を可能にしなければならない。その操作ブレーキは、駆動荷重の場合、即ち降下移動方向における満員のエレベータ箱と上昇移動方向における空のエレベータ箱の場合に、1m/sec²より僅かに大きい減速だけが可能であるにすぎないが故に、この目的には適していない。これとは対照的に、レール安全装置の場合には、1「g」よりも大きな減速が得られ、従ってレール安全装置

はロープの弛みや他の作用の故に上昇移動方向には使用されない。これに加えて、起動されたレール安全装置の解除には、典型的にはその安全装置の噛み合い場所でのレールの再工事の必要性といった、非常に大きな費用が伴う。

【0004】1990年5月8日付で交付された、「牽引エレベータにおける偶発的な動きを防止するための安全装置機構(Safety Mechanism for Preventing Unintended Motion in Traction Elevators)」と表題された米国特許第4,923,055号では、ブレーキ片が備えられ且つばねによって予め偏らされたブレーキでこが駆動ロープ車の端面の両側に配置される解決策が説明される。これらのブレーキレバーは、そのブレーキ片と共に、起動又は止め金機構によって駆動ロープ車の端面に対して横方向に押し付けられ、その結果として適切な制動効果が得られる。この止め金の作動はソレノイド又は電磁石によって間接的にもたらされ、このソレノイド又は電磁石は伝動レバー又は止め金を放出し、その後で駆動ロープ車の半径方向ボスとその伝動レバー又は止め金に噛み合せて、それを起動させる。その後で、依然として開いたままの非常ブレーキの機械式の外れ止めが排除され、ブレーキレバーが、予めバイアスされたばねによって決定される力によって駆動ロープ車と噛み合い、そのエレベータ箱に制動作用を及ぼす。この安全装置機構は、エレベータ設備に対する構造的な付加物として設計され、数多くの構成要素を含み、その安全装置機構の起動の後では、その待機状態又はスタンバイ状態に手作業でリセットされなければならない。

【0005】1990年12月18日に交付された「エレベータのロープ車ブレーキ安全装置(Elevator Sheave Brake Safety)」と表題された米国特許第4,977,982号と、1991年4月16日に交付された「エレベータ安全装置(Elevator Safety)」と表題された米国特許第5,007,505号の各々は、ブレーキ要素が駆動ロープ車又は牽引ロープ車に向けて接線方向に案内され、ばねの予備偏りとは別に、伝動効果によって機械的なサーボ作用が働き始める非常ブレーキ装置を開示する。しかし一定の制動トルクを再現することは非常に困難である。更にこれらの従来技術の非常ブレーキは両方とも、後から改造によって取り付けられる構造として設計される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、上記の理由から、従来技術の上記の欠点と限界を伴わない改善された非常ブレーキ装置を提供することが、本発明の第1の目的である。

【0007】本発明の別の更に明確な目的は、駆動装置の中に構造的に完全に一体化され、確定された制動トルクを再現し、比較的に少ない部品しか含まず、且つ制御装置によってその待機状態又はスタンバイ状態にリセットされることが可能な、改善された非常ブレーキ装置を

提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】説明が進むにつれて次第に容易に明らかに成るだろう本発明のこうした目的と更に別の目的とを実現するために、本開発の非常ブレーキ装置は、特に、ブレーキ星形車の形のブレーキ要素が備えられるという特徴によって明確に示され、このブレーキ星形車は、ばね力によって駆動ロープ車の端部表面又は端面に対して連続的に押し付けられ、通常は前記駆動ロープ車と共に回転する。これに加えて、例えば制動ボルトのような形の軸方向に移動可能な制動要素が、そのブレーキ星形車と噛み合う時には、そうしたブレーキ星形車を阻止し且つそれによって制動トルクを生じさせる。

【0009】更に別の特徴によって、この星形車の形の又はスポーク付きのブレーキ要素は、駆動ロープ車の軸上を軸方向に移動可能なハブと、半径方向に配置されたスポークと、前記駆動ロープ車の環状の端部表面によって構成される端部表面を圧迫するブレーキパッド又はブレーキプレートとを含む。

【0010】更に、起動機構が軸受ブロックに固定され、制動ボルトを軸方向に動かす。この起動機構は、ソレノイドと、前記制動ボルトと協働する圧縮ばねと、前記制動ボルトを可動的に装着するためのスリーブ又は滑り軸受とを含む。

【0011】駆動ロープ車の環状端部表面に対するブレーキ星形車の静止圧迫を可能にする、カップ状ばね又は円板ばねが使用されることが有利である。このカップ状ばね又は円板ばねは、駆動ロープ車のハブとそのスペーシング又はスリーブとの間に配置される。

【0012】別の側面によって、その制動ボルトは磁気伝導性の部分と非磁気伝導性の部分を含む。更にこの制動ボルトは、球形に丸められた端部表面と、衝突リング又は止めリングと、スイッチを起動する端部衝突カラー又は止めカラーとを含む。

【0013】更に、前記ソレノイドの巻き線を給電する作用接点を有する機械式速度リミッタが備えられている。

【0014】別の実施例では、その機械式速度リミッタは、前記ソレノイドの巻き線の給電を遮断する休止接点を有してもよい。

【0015】本発明の更に重要な利点の1つは、そのブレーキ作用部品が駆動ロープ車の構成要素であり、非常ブレーキ動作の開始以前に、望ましいブレーキ圧力を伴ってブレーキ表面を圧迫するという点にある。

【0016】

【実施例】以下の本発明の詳細説明に対して考察が加えられる時に、本発明がより良く理解され、上記の目的以外の本発明の目的が明らかになるだろう。そうした説明は添付の図面を参照して行われる。

【0017】さて図面について述べれば、本発明の基本的な原理と概念を当業者が容易に理解することが必要とされるが故に、図解を単純化するために、非常ブレーキ装置の構造の必要にして十分な要素だけがここで図示されていることが理解されるべきである。

【0018】さて図1に特に注目すると、駆動ロープ車の軸7が、ころ軸受8、9又はそれと同等の構造によって、回転可能な形でその軸の両端部において装着されている。ロープ溝2とブレーキ片表面3を含む駆動ロープ車又は牽引ロープ車1が、その駆動ロープ車軸7の上に
10 プレスばめ又は他の適切な方法で固定され、止めリング又は衝突リング15によって、ころ軸受8の方向に動くことがないように固定される。他方のころ軸受9が軸受ブロック10内に配置され、軸受ブロック10にボルト止め又は他の適切な方法で固定された軸受カバー又は囲い部材16によって密閉されている。この軸受ブロック10は、ベッドプレート13に装着される。スパーサリング又はスリーブ17と、予め偏向されたカップ状ばね又は円板ばね6と、ブレーキ星形車5の形のブレーキ要素とが、軸受カバー16と駆動ロープ車1の間において、駆動ロープ車の
20 軸7に同中心に配置されている。予めバイアスされたカップ状ばね又は円板ばね6は、駆動ロープ車1の環状の端部表面又は端面4に対して、スポーク付きブレーキ要素又はブレーキ星形車5を押し付ける。ブレーキ星形車5を起動するための起動機構又は止め金機構18は、例えば制動ボルト11とソレノイド12の形の、ここで示される制動要素を含む。

【0019】図2を検討すると、都合良くブレーキ片が参照番号14で示されている。ブレーキ星形車5は、ハブ5.1と、半径方向に延びるスポーク5.2と、駆動ロープ
30 車1の環状の端部表面又は端面4を圧迫するブレーキプレート又はブレーキパッド5.3とを含む。

【0020】起動機構又は止め金機構18が図3に示されている。制動ボルト11が、スリーブ軸受又は滑り軸受19、20によって、軸受ブロック10の穴23の中を容易に軸方向移動可能であるように装着されている。ここでは制動ボルト11は、右側に示される側に位置した磁気部分11.1を有し、且つ左側に示される側に位置した非磁気部分11.2を有する。図3に示された制動ボルト11の左端部では、その非磁気部分11.2が、球形に丸められた端部表面又は端面11.5を有する。制動ボルト11の中央領域には、その対向側に衝突肩又は止め肩（参照番号は付与されていない）を有する衝突リング又は止めリング11.4が備えられている。更にこの止めリング11.4は、スリーブ軸受19、20の両方の内径よりも大きな外径を有する。従ってこの止めリング11.4は、一方のスリーブ軸受19と共に、中間に配置された圧縮ばね又は圧力ばね21のための支持構造を形成し、他方のスリーブ軸受20と共に、制動ボルト11の水平方向の滑動を制限するための端部止め具又は末端止め具を形成する。

【0021】図3の図解では、制動ボルト11が、ブレーキ星形車5のスポーク5.2の1つと協働的に噛み合っている状態が瞬間的に示されている。制動ボルト11がこの位置にある時には、ソレノイド12のコイル本体12.2の巻き線12.1が給電されており、その結果として、制動ボルト11が、破線で示された位置から実線で示された位置にスラスト挿入される。その結果として、制動ボルト11の右端部に位置した端部止めカラー11.3又はその類似物がコイル本体12.2に突き当たるまで、磁気部分11.1が図3

の図面の左に移動する。制動ボルト11のこの挿入位置又は侵入位置では、端部止めカラー11.3が、適切なエレベータ制御装置に起動機構18の作動状態を報告するスイッチ22を起動する。圧縮ばね21が、スリーブ軸受19と制動ボルト11の衝突リング又は止めリング11.4の間に配置されている。その結果として、ソレノイド12の給電が遮断されると、この制動ボルト11が図3の図面の右に引っ込められる形で移動させられ、破線で示される待機状態又はスタンバイ状態に戻される。参照番号5.4は、その関連のブレーキプレート5.3に固定されたブレーキライニングを示し、このブレーキライニングは、駆動ロープ車1の環状端部表面4に押し付けられる。

【0022】図4は、ブレーキ星形車5の1つのスポーク5.2の横断面の形状を図解する。この図に示されたほぼ涙滴状のスポーク横断面は、そうしたスポーク横断面が、それに突き当たる制動ボルト11が滑って離れ、隣接した中間間隙の中に入り込むことを容易にする。そのため製造ボルト11が最初にスポーク5.2の1つに偶発的に衝突する場合にさへも、起動された制動ボルト11が隣り合う2つのスポーク5.2の間のその次の中間スペースの中に確実に挿入されることを可能にする。

【0023】さて以下では、図1～図4に示される非常ブレーキ装置の実施例の上記の説明に基づいて、この非常ブレーキ装置の次のような動作が考察されるだろう。

【0024】誤った速度調節又はそれに類似した事態の故に、例えばエレベータ箱の速度過剰のような非常事態がエレベータの上昇移動中に生じた時には、そのエレベータに従来の備えられた機械式の速度リミッタは、そのエレベータ箱に備えられたレール安全装置の起動を引き起こさない。しかし規定の過剰回転速度に達した時に、遠心要素によって起動される接点が、両方の回転方向において起動され、警報信号送信器として有利に使用されることが可能であり、その接点出力がソレノイド12の給電のための制御信号として直接的に又は間接的に働く。

【0025】図3を参照して既に説明されたように、制動ボルト11は、左側の非磁気部分11.2と右側の磁気部分11.1を含む。この磁気部分11.1は、適切な磁気伝導性材料を含む。制動ボルト11の他方の非磁気部分11.2の材料は、強度の高い非磁気伝導性合金から成り、エレベータ箱において非常制動動作が起動される時に生じる静的荷

重と動的荷重に耐えることが可能でなければならない。
エレベータ箱のそうした非常制動中には、ソレノイド12が励起され、制動ボルト11がブレーキ星形車5のスポーク5.2の間に突っ込まれ、ブレーキ星形車5が更に動くことを阻止する。ブレーキ星形車5のブレーキライニング5.4は、対向する駆動ロープ車1の環状端部表面4に対して擦り合い、カップ状ばね又は円板ばね6によって及ぼされる予めバイアス力によって決定される制動トルクを生じさせる。上記のように、ブレーキ星形車5のスポーク5.2の間への制動ボルト11の挿入は、ここでは、ソレノイド12を給電することによって電磁気的に行われる。ソレノイド12の巻き線12.1と寸法は、比較的小さな励磁電力だけしか必要とされないように設計され、従って比較的微弱な制御信号が、十分に使用されることが可能である。

【0026】図5はそうした制御装置の回路原理を示す。この図では参照番号23が速度リミッタを示し、参照番号23.1は、ソレノイド12の巻き線12.1を給電するために前記速度リミッタ23によって起動される、正常時には開いている接点を示す。

【0027】しかしソレノイド12の巻き線12.1の制御が、図6に示されるような零入力又は待機電流原理に従って行われることが可能であるということが、特に理解されるべきである。ここでは、ソレノイド12の巻き線12.1が、正常時には閉じているリミッタによって、即ち速度リミッタ23の休止接点23.2によって、連続的に給電される。それによって、図7に図示された非常ブレーキ装置の改変された構造に関して示されるように、その引っ込められた（破線で示された）待機位置又はスタンバイ位置に制動ボルト11を維持する。この場合には、圧縮ばね又は圧力ばね21が衝突リング又は止めリング11.4の右に配置され、制動ボルト11の左側部分11.1が磁気材料で形成され、制動ボルト11の右側部分11.2が非磁気材料で形成されている。図3の場合にそうであったように、図7の変形例でも、制動ボルト11は、それがブレーキ星形車5を阻止する位置に実線で示されている。ソレノイド12の巻き線12.1の制御は、他の信号によって追加的に行われることが可能である。例えば何らかの理由から操作ブレーキがエレベータ箱の確実な制動動作を行うことが不可能である場合に、非常ブレーキ制動を行うことによって、エレベータドアが踊り場又は階上で開いている時にエレベータ箱の位置変動と望ましくない動きを阻止することが望ましい。ソレノイド12の巻き線12.1に対する適切な制御ロジックが、安全装置信号とエレベータ箱位置信号の組合せによって創出され得る。

【0028】既に起動された制動ボルト11をその待機位置又はスタンバイ位置に引っ込めて戻すことによって非常ブレーキ装置をその作動完了後に解除することは、その制御接点をリセットしてその正常な作動位置に戻すことによって、及び制動ボルト11を解除する移動方向にエ

レベータ箱の方向を変えることによって制動ボルト11の負荷を機械的に解除することによって行われ得る。ソレノイド12に作用的に装着されたスイッチ又は接点22が、制動ボルト11がその待機位置又はスタンバイ位置に戻ったという信号をエレベータ制御装置に送る。その直ぐ後に、非常ブレーキ装置が再びその非常ブレーキ動作を行うための待機状態となり、非常ブレーキ装置の起動後には、発生した非常制動の原因が調査されることが可能である。本発明の原理は、直接牽引エレベータ又は非歯車式牽引エレベータ設備に関して使用可能であるばかりでなく、歯車式牽引エレベータ設備にも使用可能である。

【0029】本発明の好適本実施例が図示され説明されたが、本発明はこの実施例に限定されない。添付クレームの範囲内において、それ以外の形で様々に具体化され実施され得ることが、明確に理解されなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って作られた非常ブレーキ装置の断面図である。

【図2】図1に示された非常ブレーキ装置のブレーキ部分の端面図である。

【図3】図1に示された非常ブレーキ装置の起動機構又は止め金機構の詳細を示す部分拡大図である。

【図4】制動トルクを及ぼすための噛み合い位置にある、図1に示された非常ブレーキ装置の制動ボルトを示す断面図である。

【図5】図1に示された非常ブレーキ装置と共に使用されるリミッタ接点によるソレノイド制御を示す回路図である。

【図6】安全装置回路の遮断又は開路によるソレノイド制御を示す回路図である。

【図7】零入力電流又はスタンバイ電流によって働く起動機構又は止め金機構を使用する非常ブレーキ装置の変形例の部分拡大図である。

【符号の説明】

- 1 駆動ロープ車
- 2 ロープ溝
- 3 ブレーキ片表面
- 5 ブレーキ星形車
- 6 カップ状ばね又は円板ばね
- 7 駆動ロープ車軸
- 8、9 ころ軸受
- 10 軸受ブロック
- 11 制動ボルト
- 12 ソレノイド
- 13 ベッドプレート
- 14 ブレーキ片
- 15 止めリング又は衝突リング
- 16 軸受カバー又は囲い部材
- 17 スペーシング又はスリーブ

18 起動機構又は止め金機構
19、20 滑り軸受

22 スイッチ
23 速度リミッタ

【図1】

【図2】

Fig. 1

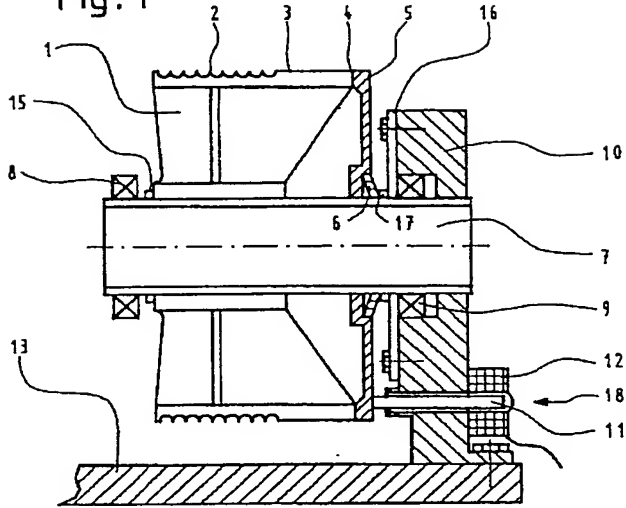
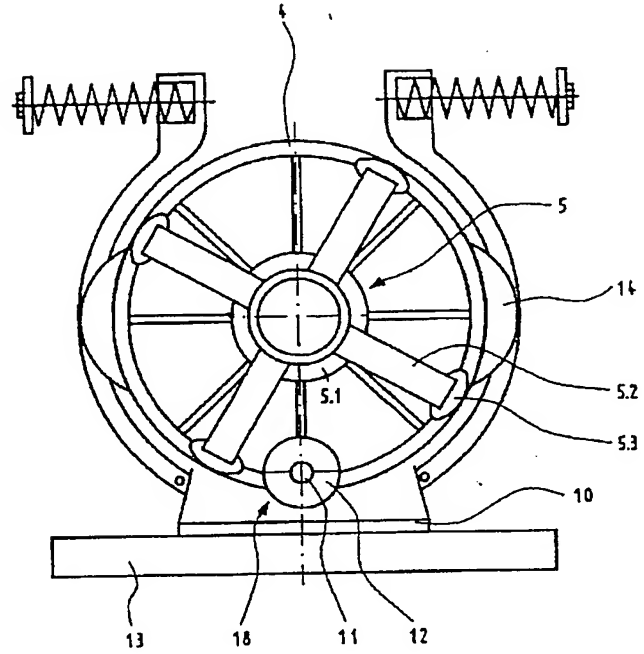
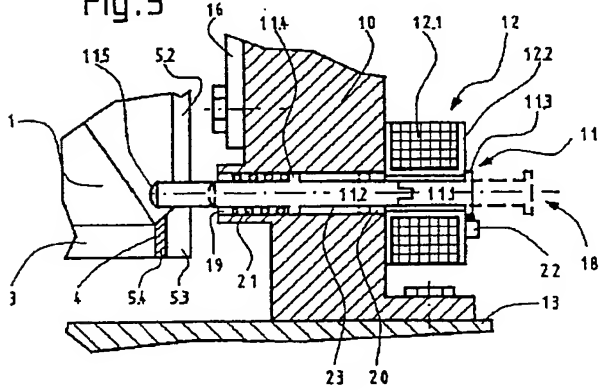


Fig. 2



【図3】

Fig. 3

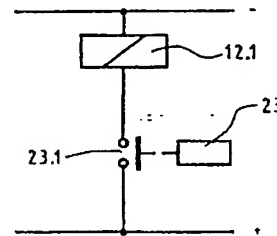
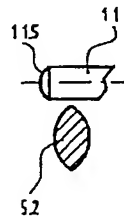


【図4】

【図5】

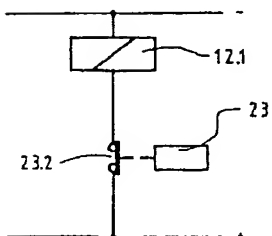
Fig. 4

Fig. 5



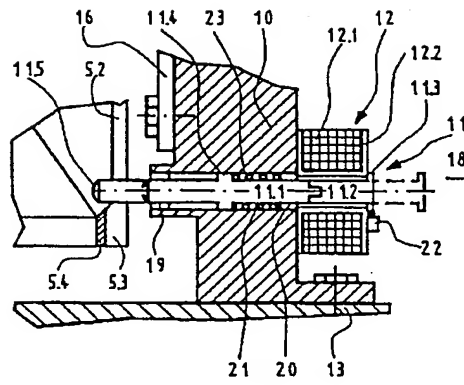
【図6】

Fig. 6



【図7】

Fig.7



THIS PAGE BLANK 11/20/20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☐ ~~BLURRED~~ OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)